



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER**
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA ELECTRONICA

DIRECTOR JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS

TÍTULO DE LA TESIS. PASANTIA PARA EL SEGUIMIENTO, PROGRAMACION Y AUTOMATIZACION POR MEDIO DE PANTALLAS TOUCH SCREEN HMI-520M Y CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (TWIDO) TELEMECANIQUE EN LA SUPERVISION Y CONTROL DE 12 MEZCLADORAS INDUSTRIALES DE LA EMPRESA QUALA S.A. POR SOLUTION CONTROL AUTOMATION LTDA

RESUMEN

En este trabajo se muestra el proceso de la automatización del sistema de 12 mezcladoras industriales llevado a cabo en la empresa QUALA S.A., desde la propuesta de diseño general para todo el sistema, las características de la Pantalla Touch Screen HMI-520M y los PLC's base TWDLMDA20DTK, TWDLMDA40DTK con sus respectivos módulos de expansión, hasta la implementación real de los equipos. Esta automatización se realizó con el fin de garantizar una correcta supervisión y control, de la sección de mezcladoras, planta No. 1, QUALA S.A. en la ciudad de Santa fe de Bogota.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 171 PLANOS ILUSTRACIONES CD ROM 1

**PASANTIA PARA EL SEGUIMIENTO, PROGRAMACION Y
AUTOMATIZACION POR MEDIO DE PANTALLAS TOUCH SCREEN HMI-
520M Y CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) TWIDO
TELEMECANIQUE EN LA SUPERVISION Y CONTROL DE 12
MEZCLADORAS INDUSTRIALES DE LA EMPRESA QUALA S.A. POR
SOLUTION CONTROL AUTOMATION LTDA.**

FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRONICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2005**

**PASANTIA PARA EL SEGUIMIENTO, PROGRAMACION Y
AUTOMATIZACION POR MEDIO DE PANTALLAS TOUCH SCREEN HMI-
520M Y CONTROLADOR LOGICO PROGRAMABLE (PLC) TWIDO
TELEMECANIQUE EN LA SUPERVICION Y CONTROL DE 12
MEZCLADORAS INDUSTRIALES DE LA EMPRESA QUALA S.A. POR
SOLUTION CONTROL AUTOMATION LTDA.**

FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de
INGENIERO ELECTRÓNICO**

**Director
JOSE ARMANDO BECERRA VARGAS
Ingeniero Electricista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA ELECTRONICA
SAN JOSE DE CUCUTA
2005**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 7 de febrero de 2005

HORA: 11:30

LUGAR: Sala 3 = Edificio CREAD

Plan de estudio: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Título de la tesis: "PASANTÍA PARA EL SEGUIMIENTO, PROGRAMACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN POR MEDIO DE PANTALLAS TOUCH SCREEN HMI = 520M Y CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC) TWIDO TELEMECANIQUE EN LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE 12 MEZCLADORAS INDUSTRIALES DE LA EMPRESA QUALA S.A. POR SOLUTION CONTROL AUTOMATION LTDA."

Jurados: JOSÉ RICARDO BERMUDEZ SANTAELLA
SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA
NIDIA MARÍA RINCÓN VILLAMIZAR

Director: JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

Nombre de los estudiantes Código Calificación
Letra Número

FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCÍA 160375 Cuatro,tres 4,3

A P R O B A D A

Signature of José Ricardo Bermúdez Santaella
JOSÉ RICARDO BERMUDEZ SANTAELLA

Signature of Sergio Iván Quintero Ayala
SERGIO IVÁN QUINTERO AYALA

Signature of Nidia María Rincón Villamizar
NIDIA MARÍA RINCÓN VILLAMIZAR

Vo.Bo. GERMAN ENRIQUE GALLEGO RODRIGUEZ
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica

Jeannette C.

Avenida Gran Colombia No. 12e-96 B Colsag Tel. 5753515 = 5776655 Fax (97) 5771988
CUCUTA = COLOMBIA

A Dios padre celestial, que me dio sabiduría para descubrir lo correcto, la voluntad para elegir y la fuerza para lograr mis metas.

A mis padres, ELIZABETH GARCIA y ERNESTO MORENO FOSSI, por haberme dado la vida y por apoyarme siempre en todo momento moral y personal.

A mi hermana FLOR ELIZABETH, por su apoyo incondicional brindado a lo largo de los años.

A todos mis familiares que de una u otra forma me han apoyado, durante el transcurso de mi carrera.

FRANCISCO MORENO

AGRADECIMIENTOS

Principalmente al cuerpo docente del plan de Ingeniería Electronica especialmente a los Ingenieros Armando Becerra y German Gallego, quienes me han brindado sus experiencias durante mi formación profesional.

Agradecimiento total a mis compañeros Ing. Enrique Medrano, Ing William Vallejo, Wilson Murillo, Javier Gonzales y a Ruby, que conforman el valioso grupo humano de S.C.A. "Solution Control Automation Ltda", que me brindaron su amistad y su experiencia en la realizacion de mi pasantia.

A mis amigos y compañeros de carrera especialmente a Juan Gabriel Paz, y a mis queridas Divas. A todas aquellas personas que de una u otro forma me han apoyado en mi formacion profesional.

Muchas Gracias

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	21
1. EL PROBLEMA	23
1.1 TITULO	23
1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA	23
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	24
1.4 OBJETIVOS	24
1.4.1 Objetivo General	24
1.4.2 Objetivos Específicos.	24
1.5 JUSTIFICACION	25
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	26
1.6.1 Alcances	26
1.6.2 Limitaciones.	26
2. MARCO TEORICO	27

2.1 ANTECEDENTES	27
2.1.2 Mezcladoras industriales para el tratamiento de los diferentes insumos, dotados de la máxima solidez estructural.	27
2.2 BASES TEORICAS	27
2.2.1 Identificación de la empresa Solution Control Automation ltda	27
2.2.2 División de ingeniería	28
2.2.3 Visión.	28
2.2.4 Misión.	28
2.2.5 Políticas de calidad.	29
2.2.6 Información general.	29
2.2.7 Líneas que maneja la empresa	30
2.2.8 Definición de la automatización.	30
2.2.9 Elementos de la automatización.	32
3. METODOLOGIA	34
3.1. TIPO DE ESTUDIO	34
3.2 METODO	34

3.3 RECOLECCION DE INFORMACION	34
3.3.1 Fuentes primarias.	34
3.3.2 Fuentes secundarias	34
3.4 ANALISIS DE LA INFORMACION	35
3.4.1 Desarrollo de la Pasantia.	35
3.4.2 Reconocimiento y análisis de las 12 mezcladoras, teniendo en cuenta la estructura física - eléctrica existente en la empresa quala s.a.	35
3.4.3 Caracterización técnica de las pantalla Touch Screen hmi-520m y el controlador lógico programable (plc) Twido Telemecanique. Pantalla Touch Screen HMI-520M.	36
3.4.4 Caracterización de los elementos de campo que se emplearon para el presente proyecto	59
3.4.5 Desarrollo de los paquetes de software Easyview de la casa Maples System y el Twidosoft de Telemecanique en lo referente a la programación de la pantalla Touch Screen hmi-520m y el plc twido.	68
3.4.6 Instalación, puesta en marcha, construcción de los tableros de control con los dispositivos electrónicos necesarios	120
3.5. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN	128
3.5.1 Características protocolo de conexión remota	129
3.5.2 Características protocolo modbus	130

3.5.3 Generalidades de comunicación industrial pantalla hmi520m – plc twido	137
3.5.4. Desarrollo de una aplicación para la visualizacion de señales del plc	137
3.5.5 Desarrollo de una aplicación para controlar un registro interno del set de un contador del plc	142
4. CONCLUSIONES	147
5. RECOMENDACIONES	148
BIBLIOGRAFIA	149
ANEXOS	150